



(19)

(11) Publication number:

10118338 A

Generated Document

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 08297106

(51) Int. Cl.: A63F 9/22 A63F 9/02 F41G 3/26 G06F 3/033 G06F 3/037 H04N 7/18

(22) Application date: 17.10.96

(30) Priority:

(43) Date of application publication: 12.05.98

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: NAMCO LTD

(72) Inventor: FUKAWA TAKASHI
TAKAI MASATOSHI

(74) Representative:

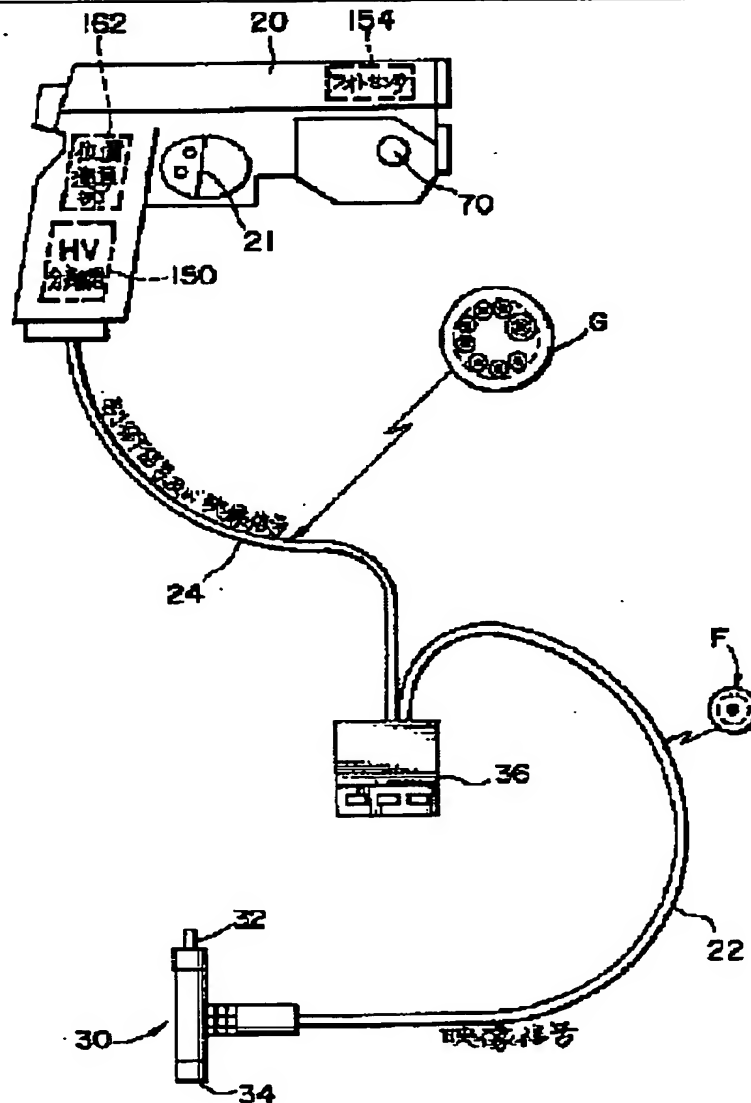
(54) GAME CONTROLLER AND
INFORMATION STORAGE MEDIUM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the accurate coordinate of an indicating position using a synchronizing signal.

SOLUTION: A cable 22, 24 transmits a video signal from the video output terminal of a game equipment and a control signal to a controller terminal. An HV separator 150 separates a vertical and a horizontal synchronizing signal from a video signal. Light from the point of impact is detected by a photosensor 154 installed in a gun 20, with the coordinate of the impact point determined by a position calculating part 162 based on the detected pulse and the synchronizing signal from the HV separator 150. With the cable 22 connected to the cable 24 inside a connector 36, the video signal and the control signal are transmitted by the cable 24. Using a connector 30 provided with a male and female terminals 32, 34, the video output terminal is connected to the video input terminal and to a second game controller. The HV separator 150 may be installed either in the gun 20 or in the connector 36.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 0 - 1 1 8 3 3 8

(43) 公開日 平成 1 0 年 (1 9 9 8) 5 月 1 2 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A63F 9/22			A63F 9/22	F
	9/02		9/02	T
F41G 3/26			F41G 3/26	D
G06F 3/033	310		G06F 3/033	A
			310	Y
審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 1 3 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平 8 - 2 9 7 1 0 6

(22) 出願日 平成 8 年 (1 9 9 6) 1 0 月 1 7 日

(71) 出願人 0 0 0 1 3 4 8 5 5

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川 2 丁目 8 番 5 号

(72) 発明者 普川 隆志

東京都大田区多摩川 2 丁目 8 番 5 号 株式
会社ナムコ内

(72) 発明者 ▲高▼井 正利

東京都大田区多摩川 2 丁目 8 番 5 号 株式
会社ナムコ内

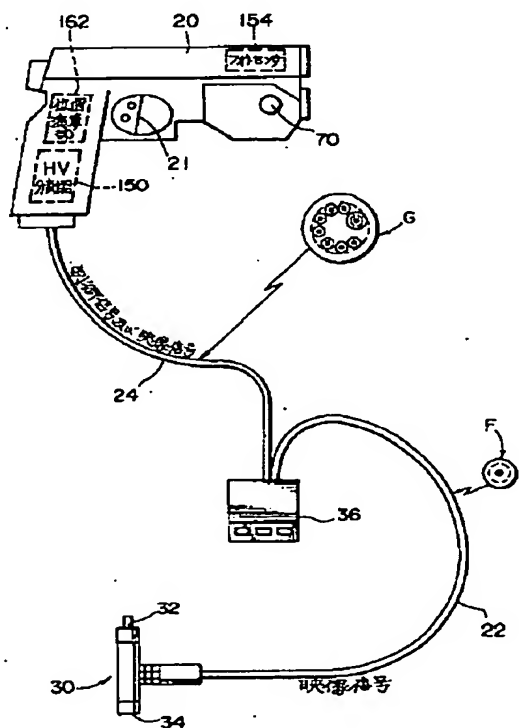
(74) 代理人 弁理士 布施 行夫 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 ゲームコントローラ及び情報記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 同期信号を使用して指示位置の正確な座標を得ることできるゲームコントローラ等の提供。

【解決手段】 ケーブル 2 2、2 4 は、ゲーム装置本体の映像出力端子からの映像信号、コントローラ端子への制御信号を伝達する。H V 分離器 1 5 0 は、映像信号から垂直同期信号、水平同期信号を分離する。銃 2 0 に設けられるフォトセンサ 1 5 4 により着弾位置からの光を検出し、その時の検出パルスと、H V 分離器 1 5 0 からの同期信号に基づいて位置演算部 1 6 2 が着弾位置座標を求める。ケーブル 2 2 をコネクタ 3 6 内にてケーブル 2 4 に接続し、ケーブル 2 4 により映像信号と制御信号を伝達する。雄、雌の端子 3 2、3 4 を有するコネクタ 3 0 を用いて、映像出力端子と、映像入力端子及び第 2 のゲームコントローラとを接続する。H V 分離器 1 5 0 は銃 2 0 内に設けてもコネクタ 3 6 内に設けてもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像信号が出力される第 1 の端子と制御信号が入力される第 2 の端子とを有するゲーム装置に用いられるゲームコントローラであって、

前記第 1 の端子から出力される前記映像信号を伝達する第 1 のケーブルと、

前記第 2 の端子に入力される前記制御信号を伝達する第 2 のケーブルと、

前記映像信号から同期信号を分離する分離手段と、

任意の方向に向けることができる指示体と、

前記指示体に設けられ、表示装置の画面上の前記指示体の指示位置からの光を検知する光検知手段と、

前記分離手段及び前記光検知手段からの出力に基づいて、

前記指示位置の座標を求める位置演算手段とを含むことを特徴とするゲームコントローラ。

【請求項 2】 請求項 1 において、

前記第 1 のケーブルが、

前記第 1 の端子からの前記映像信号を前記第 2 のケーブルに伝達し、

前記第 2 のケーブルが、

前記第 2 の端子への前記制御信号と、前記第 1 のケーブルからの前記映像信号とを伝達することを特徴とするゲームコントローラ。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 において、

所与のケーブルを介して又は直接に前記第 1 の端子に接続可能に形成され、前記第 1 の端子からの前記映像信号を前記第 1 のケーブルに伝達する第 3 の端子と、

所与のケーブルを介して又は直接に前記表示装置の映像入力端子又は第 2 のゲームコントローラの第 1 のケーブルのコネクタ端子に接続可能に形成され、前記第 1 の端子から前記第 3 の端子を介して伝達される前記映像信号を前記映像入力端子又は前記コネクタ端子に伝達する第 4 の端子と、

を有するコネクタを含むことを特徴とするゲームコントローラ。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のいずれかにおいて、

前記分離手段を、前記指示体に設けたことを特徴とするゲームコントローラ。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 のいずれかにおいて、

前記分離手段を、前記第 1 のケーブルと前記第 1 の端子とを接続するコネクタ及び前記第 2 のケーブルと前記第 2 の端子とを接続するコネクタのいずれかに設けたことを特徴とするゲームコントローラ。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 5 のいずれかのゲームコントローラが用いられるゲーム装置を動作させるための情報を含む情報記憶媒体であって、

請求項 1 乃至 5 のいずれかのゲームコントローラにより求められる指示位置の座標に基づいてゲーム演算を行うための情報と、
前記ゲーム演算の結果に基づいて前記表示装置上に表示

する画像を合成するための情報とを含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画面上の任意の指示位置の座標を得ることができるゲームコントローラ及び情報記憶媒体に関する。

【0002】

【背景技術及び発明が解決しようとする課題】従来よ

り、ガンコントローラ等のゲームコントローラを用いて、画面上の標的をシューティングできるゲーム装置が公知であり、人気を博している。このようなゲーム装置では、銃から実際の弾丸が打ち出されることなく、画面上に表示される標的がシューティングされる。従って、このシューティングの際の着弾位置を、如何にして正確に検出するかが大きな技術的課題となっており、このような正確な着弾位置を検出する技術として、例えば特開平 8 - 1 1 7 4 4 7、特開平 8 - 1 1 7 4 4 8 等に開示される背景技術が知られている。

【0003】しかしながら、上記のようなシューティングゲームを、例えば家庭用のゲーム装置において実現しようとした場合、次のような問題が生じる。即ち家庭用ゲーム装置では、外部出力端子数が一般的に少なく、例えば同期信号を用いた位置検出が困難であり、着弾位置の検出が不正確になるという問題がある。ソフトウェア処理によりこの不正確さを補正する手法も考えられるが、いずれにせよ業務用のゲーム装置と同レベルの検出精度を確保できない。またゲームコントローラのケーブルの引き回しがあまり複雑になると、プレーヤの利便性を阻害するという問題もある。

【0004】本発明は、以上のような技術的課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、同期信号を利用することで指示位置の正確な座標を得ることができるゲームコントローラ及び情報記憶媒体を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、映像信号が出力される第 1 の端子と制御信号が入力される第 2 の端子とを有するゲーム装置に用いられるゲームコントローラであって、前記第 1 の端子から出力される前記映像信号を伝達する第 1 のケーブルと、前記第 2 の端子に入力される前記制御信号を伝達する第 2 のケーブルと、前記映像信号から同期信号を分離する分離手段と、任意の方向に向けることができる指示体と、前記指示体に設けられ、表示装置の画面上の前記指示体の指示位置からの光を検知する光検知手段と、前記分離手段及び前記光検知手段からの出力に基づいて、前記指示位置の座標を求める位置演算手段とを含むことを特徴とする。

【0006】本発明によれば第 1 の端子から出力された

映像信号が分離手段に入力され、この映像信号から同期信号、例えば水平同期信号、垂直同期信号が分離される。そして、この同期信号と、光検知手段からの出力に基づいて、指示位置、例えば着弾位置の座標が求められる。本発明によれば、同期信号を用いて座標演算が行われるため、指示位置の正確な座標を得ることができる。また同期信号を映像信号から分離して生成、演算しているため、割り込み処理によりCPU等が座標演算を行う場合に比べて、指示位置の座標演算に時間的余裕を持つことができる。更に同期信号が第1の端子から出力されないようなゲーム装置においても正確な座標演算が可能となる。なお第2の端子は少なくとも制御信号を入力できるものであればよく、所与の信号の出力も可能な入出力端子であってもよい。

【0007】また本発明は、前記第1のケーブルが、前記第1の端子からの前記映像信号を前記第2のケーブルに伝達し、前記第2のケーブルが、前記第2の端子への前記制御信号と、前記第1のケーブルからの前記映像信号とを伝達することを特徴とする。

【0008】このようにすることで、銃等の指示体に接続されるケーブルを1本にすることが可能となる。これにより、ケーブルの引き回しの複雑化を防止でき、プレーヤの利便性を向上できる。

【0009】また本発明は、所与のケーブルを介して又は直接に前記第1の端子に接続可能に形成され、前記第1の端子からの前記映像信号を前記第1のケーブルに伝達する第3の端子と、所与のケーブルを介して又は直接に前記表示装置の映像入力端子又は第2のゲームコントローラの第1のケーブルのコネクタ端子に接続可能に形成され、前記第1の端子から前記第3の端子を介して伝達される前記映像信号を前記映像入力端子又は前記コネクタ端子に伝達する第4の端子とを有するコネクタを含むことを特徴とする。

【0010】本発明によれば、例えばコネクタの第3の端子にゲーム装置の第1の端子を接続し、コネクタの第4の端子に所与のケーブルを介して表示装置の映像入力端子を接続できる。或いは第4の端子に第2のゲームコントローラのコネクタの一方の端子（第2のゲームコントローラのコネクタの第3の端子）を接続し、他方の端子（第2のゲームコントローラのコネクタの第4の端子）に所与のケーブルを介して映像入力端子を接続することもできる。このようにすることで、通常とは異なる複雑な配線をプレーヤに強いることなく、第1の端子からの映像信号を、ゲームコントローラ、第2のゲームコントローラ、表示装置に伝達することが可能となる。

【0011】また本発明は、前記分離手段を、前記指示体に設けたことを特徴とする。

【0012】このようにすれば、ゲームコントローラのコンパクト化を図りながら正確な座標演算が可能となる。

【0013】なお本発明では、前記分離手段を、前記第1のケーブルと前記第1の端子とを接続するコネクタ及び前記第2のケーブルと前記第2の端子とを接続するコネクタのいずれかに設けることもできる。

【0014】また本発明は、上記のいずれかのゲームコントローラが用いられるゲーム装置を動作させるための情報を含む情報記憶媒体であって、上記のいずれかのゲームコントローラにより求められる指示位置の座標に基づいてゲーム演算を行うための情報と、前記ゲーム演算の結果に基づいて前記表示装置上に表示する画像を合成するための情報とを含むことを特徴とする。

【0015】本発明によれば、指示位置の正確な座標演算が可能なゲームコントローラを用いて、例えば標的の当たり判定、判定結果に応じたゲーム演出等のゲーム演算が可能になるため、リアル感に溢れ、プレーヤの熱中度を高めることができるゲームを実現できる情報記憶媒体の提供が可能となる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

【0017】図1に、本実施例に係るゲームコントローラの構成の一例を示す。

【0018】銃20（指示体）は、プレーヤが片手又は両手で保持してプレーヤの所望する任意の方向に向けられるようになっている。

【0019】ケーブル22（第1のケーブル）は、図2（A）に示すように、ゲーム装置本体100の映像出力端子40（第1の端子）から出力される映像信号を伝達するためのものである。具体的には、ケーブル22の一端に接続されるコネクタ30を、映像出力端子40に接続することで映像信号の伝達が可能となる。なおゲーム装置本体100が、第2の映像出力端子42を有する場合には、この第2の映像出力端子42にコネクタ30を接続してもよい。

【0020】ケーブル24（第2のケーブル）は、ゲーム装置本体100のコントローラ端子44（第2の端子）に入力される制御信号を伝達するためのものである。具体的には、ケーブル22の他端及びケーブル24の一端に接続されるコネクタ36を、コントローラ端子44に接続することで制御信号の伝達が可能となる。このケーブル24は、ケーブル22から伝達される映像信号の伝達も行っている。なお本実施例においては、コントローラ端子44は入出力端子となっている。

【0021】HV分離器150は、映像出力端子40から出力された映像信号から同期信号、例えば水平同期信号、垂直同期信号を分離するためのものである。またフォトセンサ154は、テレビ等の表示装置の画面上において銃20により指示した位置からの光を検知するためのものである。また位置演算部162は、HV分離器150、フォトセンサ154からの出力に基づいて、銃2

0 の指示位置の座標を求める演算を行う。

【 0 0 2 2 】本実施例の第 1 の特徴は、ゲーム装置本体 1 0 0 の映像出力端子 4 0 からの映像信号に基づいて H V 分離器 1 5 0 が同期信号を分離し、この同期信号を用いて位置演算部 1 6 2 が、銃 2 0 の指示位置の座標を演算している点にある。

【 0 0 2 3 】指示位置の座標演算の際に同期信号を用いることで、指示位置の極めて正確な座標を得ることができる。例えば同期信号を用いない手法によると、たとえソフトウェアにより補正処理を行っても、2 9 インチのモニタにおいて ± 1 0 ~ 2 0 m m 程度の誤差が生じてしまう。これに対して、同期信号を用いる本実施例によれば、誤差を ± 1 ~ 2 m m 程度に抑えることができる。またコントローラ端子 4 4 から同期信号を取り出すことができないゲーム装置においては、上記構成を採用することは不可能である。

【 0 0 2 4 】本実施例によれば、映像出力端子 4 0 から出力される映像信号に基づいて同期信号を分離し、この同期信号に基づいて指示位置の座標を演算しているため、以上述べたような問題を全て解決できる。

【 0 0 2 5 】また本実施例の第 2 の特徴は、ケーブル 2 2 が、映像出力端子 4 0 からの映像信号をケーブル 2 4 に伝達し、ケーブル 2 4 が、コントローラ端子 4 4 への制御信号と、ケーブル 2 2 からの映像信号とを伝達する点にある。即ち図 1 の F に示すように、映像信号は、例えば同軸のケーブル 2 2 によりコネクタ 3 6 まで伝達され、このケーブル 2 2 はコネクタ 3 6 内においてケーブル 2 4 に接続される。そして、制御信号及びケーブル 2 2 からの映像信号は、例えば図 1 の G に示すような構造のケーブル 2 4 により、指示体である銃 2 0 に伝達される。このようにすることで、ゲーム装置本体 1 0 0 と銃 2 0 との間には、1 本のケーブル 2 4 のみが介在することになるため、ケーブルの引き回しが複雑にならず、プレイヤーの利便性を向上できる。なおケーブル 2 4 の構造は図 1 の G に示すものに限らず、雑音特性、伝達特性及びケーブルの太さの改善の観点から種々の構造を採用することができる。

【 0 0 2 6 】また本実施例の第 3 の特徴は、図 1 に示すような形状のコネクタ 3 0 をケーブル 2 2 の一端に設けた点にある。ここでコネクタ 3 0 の、雄状の端子 3 2

(第 3 の端子)は、図 2 (A) に示すように、雌状の映像出力端子 4 0 に直接に接続可能に形成されている。これにより映像出力端子 4 0 から映像信号をケーブル 2 2 に伝達することが可能となる。一方、雌状の端子 3 4

(第 4 の端子)は、コネクタ 5 2、5 4 を有するケーブル 5 0 を介して (コネクタ 5 2 を端子 3 4 に接続することで)、表示装置 1 5 の映像入力端子 5 6 に接続可能に形成されている。これにより映像出力端子 4 0 からの映像信号を表示装置 1 5 の映像入力端子 5 6 に伝達することが可能となる。これによりプレイヤーは、コネクタ 3 0

が映像出力端子 4 0 に接続されている場合においても、コネクタ 3 0 が映像出力端子 4 0 に接続されていない場合と同様の要領で、映像出力端子 4 0 と映像入力端子 5 6 との間を接続できる。このため通常とは異なる複雑な配線をプレイヤーに強いることがなく、プレイヤーの利便性を向上できる。

【 0 0 2 7 】更に、図 1 に示すような形状のコネクタ 3 0 を採用することで次のような利点も得ることができる。即ち図 2 (B) に示すように、第 2 のゲームコントローラを接続する場合には、まず第 1 のゲームコントローラのコネクタ 3 0 a の端子 3 2 a を、映像出力端子 4 0 に接続する。次に、第 2 のゲームコントローラのコネクタ 3 0 b の端子 3 2 b を、コネクタ 3 0 a の端子 3 4 a に接続する。そして、コネクタ 3 0 b の端子 3 4 b に、ケーブル 5 0 のコネクタ 5 2 を接続し、コネクタ 5 4 を映像入力端子 5 6 に接続する。3 個以上のゲームコントローラを用いる場合にも、同様に配線することが可能である。このように本実施例によれば、ゲームコントローラを複数用いる場合にも、1 つのゲームコントローラを用いる場合と同様の要領で配線でき、プレイヤーの利便性を向上できる。

【 0 0 2 8 】なお図 2 (A)、(B) では、コネクタ 3 0 を映像出力端子 4 0 側に接続しているが、図 3

(A)、(B) に示すように、コネクタ 3 0 を表示装置 1 5 の映像入力端子 5 6 側に接続するようにしてもよい。この場合には、コネクタ 3 0 の端子 3 4 にケーブル 5 2 の一端のコネクタ 5 4 を接続し、他端のコネクタ 5 2 を映像出力端子 4 0 に接続すればよい。また例えば図 2 (A)、(B) において、映像出力端子 4 0 と端子 3 2 (又は 3 2 a) との間を所与のケーブルで接続する構成とすることもできる。

【 0 0 2 9 】次に、図 4 の機能ブロック図を用いて、本実施例のゲームコントローラを用いたゲーム装置の構成の一例について説明する。

【 0 0 3 0 】ゲーム装置本体 1 0 0 は、処理部 1 1 0、画像合成部 1 1 2、音合成部 1 1 4 を含む。処理部 1 1 0 は、C D R O M、ゲームカセット、I C カード、M O、F D、メモリ等で構成される情報記憶媒体 1 2 0 に記憶されるプログラム、データ等に基づいて、装置全体の制御を行ったり、画面上の表示物を動かしたり、ゲーム進行を決めたりする等のゲーム演算を行う。この処理部 1 1 0 の機能は、所与のプログラム、C P U、メモリ等により実現される。画像合成部 1 1 2 は、処理部 1 1 0 からの指示に従って、画面上に表示する画像を合成する処理を行い、その機能は、所与のプログラム、画像合成専用の I C、汎用の D S P、C P U、メモリ等により実現される。音合成部 1 1 4 は、処理部 1 1 0 からの指示に従って、ゲーム音、バックグラウンド音等を合成する処理を行い、その機能は、所与のプログラム、音合成専用の I C、汎用の D S P、C P U、メモリ等により実

現される。

【0031】指示体である銃20は、レンズ152、フォトセンサ154、HV分離器150、クロック発生器156、処理部160を内蔵する。この処理部160は、ゲームコントローラ全体の制御、ゲーム装置本体100からの指示の受け付け、ゲーム装置本体100との間の通信、指示位置の座標演算等を行い、その機能は、所与のプログラム、専用のIC、CPU、メモリ等により実現される。そして詳細図である図5に示すように、処理部160は、位置演算部162を含み、位置演算部162は、位置決定部164、Xカウンタ166、Yカウンタ168を含む。

【0032】次に本実施例の動作について説明する。本実施例では、図4に示す処理部110、画像合成部112が、所与のプログラムに従い次々と標的の現れるゲーム画像を生成し、ディスプレイ12上に表示する。プレーヤが、銃20のトリガ21を操作して、この標的をシューティングすると、その着弾位置が、位置演算部162により検出される。そして、着弾位置と標的の位置とが一致すると、弾丸が当たったと判断され、この標的に対応した得点がカウントされ表示される。

【0033】ここで銃20は、中空形状に形成され、銃20の先端にはレンズ152が、その奥にはフォトセンサ154が設けられ、これにより銃20の向く方向からの光202をフォトセンサ154により検出できる。このとき、ディスプレイ12には、図4に示すような直径5cm程度（銃からの距離が1m～1.5m程度の場合）の検出エリア200が設定されており、ディスプレイ12のラスタ走査が、この検出エリア200を通過すると、フォトセンサ154は検出パルスを処理部160に出力する。

【0034】プレーヤが標的に照準を合わせ、トリガ21を操作すると、ディスプレイ12にフラッシュ画面が表示される。そして、このフラッシュ画面の表示期間内に、位置演算部162は、検出パルスが入力された時のラスタ走査位置を求める。これにより画面上での着弾位置（指示位置）のX、Y座標が求められる。ゲーム装置本体100内の処理部110は、この着弾位置と、標的の命中エリアとが一致するか否かを判断し、その判断結果に基づき、命中用のゲーム演出のための演算或いは外れ用のゲーム演出のための演算を行う。

【0035】図6に、本実施例の動作を説明するためのフローチャートを示す。まず、銃20に設けられたスタートボタンをプレーヤが操作するとゲームが開始される。

【0036】次に、銃20からトリガ信号が入力されたか否かが判断され（ステップS1）、トリガ信号の入力がないと判断した場合には、次のインターでも、ディスプレイ12上に通常のゲーム画像を表示させる（ステップS8）。

【0037】一方、トリガ信号の入力があったと判断されると、次のインターで画面がフラッシュされる（ステップS2）。そして位置演算部162は、このフラッシュ画面の表示期間内にフォトセンサ154が出力する検出パルスと、HV分離器150により映像信号から分離された水平同期信号、垂直同期信号とに基づき、銃20の弾丸の着弾位置を決定する（ステップS3、S4）。そして着弾位置のX座標（水平走査位置）、Y座標（垂直走査位置）は、位置演算部162からゲーム装置本体100内の処理部110へと出力される。

【0038】そして処理部110は、着弾位置のX、Y座標が、標的の命中エリア内に含まれるか否かに基づき、命中判定を行い、ディスプレイ上に対応するゲーム画像を表示させる（ステップS5、S6、S7）。

【0039】次に、位置演算部162の動作の詳細について、図5、図7（A）、（B）、（C）を用いて説明する。まずHV分離器150が、図7（A）に示すような垂直同期信号、水平同期信号を映像信号から分離する。そして図5に示すように、Yカウンタ168のリセット端子Rには垂直同期信号が、クロック端子Cには水平同期信号が入力される。一方、Xカウンタ166のリセット端子Rには水平同期信号が、クロック端子Cにはクロック発生器156により発生されたクロック信号CLKが入力される。なお図7（B）に、水平同期信号とクロック信号CLKとの関係を示す。

【0040】このように構成することでYカウンタ168は、図7（C）の①のポイント、即ち1フィールド期間の最初のポイントでリセットされることになる。そして1H期間（1水平走査期間）毎に順次カウントアップされてゆく。一方、Xカウンタ166は、図7（C）の②～⑤のポイント、即ち1H期間の最初のポイントでリセットされることになる。そして、CLKが例えば立ち上がる毎に順次カウントアップされてゆく。

【0041】そしてプレーヤが銃20のトリガ21を操作し、ラスタ走査が図7（C）の⑥のポイントに来たところで、フォトセンサ154からのパルスが検出されたとする。するとその時点でのXカウンタ166、Yカウンタ168のカウント値に基づいて、位置決定部164がこれらのカウント値に対応するX座標、Y座標を求める。これにより⑥のポイントの位置座標、即ち着弾位置の位置座標を求めることができる。例えば図7（C）の場合には、Yカウンタ168のカウント値は4となり、このカウント値4に基づいてポイント⑥のY座標が一意的に求まる。一方、Xカウンタ166はポイント⑤でリセットされているため、Xカウンタ166のカウント値は、⑤と⑥の間でCLKが立ち上がった回数になる。例えば図7（B）のJの位置でフォトセンサ154からのパルスが検出されたとする、Xカウンタ166のカウント値は5となり、このカウント値5に基づいてポイント⑥のX座標が一意的に求まる。

【0042】このように本実施例によれば、H V分離器 150により分離された垂直走査信号、水平走査信号を用いることで、より正確な着弾位置座標を求めることが可能となる。

【0043】なお図8(A)、(B)に、本実施例により生成されるゲーム画像の一例を示す。図8(A)のゲーム画像は、図9(A)に示すように、プレーヤが操作する仮想プレーヤ300が木箱340の陰に隠れ、防御状態にある時の視界画像である。この時には、敵ゲームキャラクタ330、332の銃弾は木箱340に遮られ仮想プレーヤ300にほとんど命中しないように設定される。即ち命中確率を極端に低くする。一方、図8

(B)のゲーム画像は、図9(B)に示すように、プレーヤが操作する仮想プレーヤ300が立ち、攻撃状態にある時の視界画像である。この時には、敵ゲームキャラクタ330、332の銃弾は一定の命中範囲で仮想プレーヤ300に命中するように設定される。本実施例では、図10(A)、(B)(図10(B)は銃20を銃口方向から見た図である)に示す操作ボタン70、72の少なくとも一方を操作することにより、上記のような防御状態(図8(A)、図9(A))と攻撃状態(図8(B)、図9(B))の切り替えが行われる。

【0044】このように銃20の先端に操作ボタン70、72を設けることで次のような効果を得ることができる。即ちプレーヤが右手74で銃20の第1のグリップ78を握り、左手76で第2のグリップ80を握ることで、銃20の向く方向のぶれを低減できる。そして、第2のグリップ80に操作ボタン70、72を設けることで、左手76で第2のグリップ80を握ったまま、例えば上記のような防御状態、攻撃状態の切り替え、ゲームの開始、メニューの選択等のゲーム操作が可能となる。また操作ボタン70、72を左右対称の位置に設けることで、プレーヤが、右利きか左利きかに依存することなく、最適な操作ボタンの配置が可能となる。

【0045】次に、本実施例のゲーム装置のハードウェアの構成の一例について図11を用いて説明する。同図に示す装置では、CPU1000、ROM1002、RAM1004、情報記憶媒体1006、音合成IC1008、画像合成IC1010、I/Oポート1012、1014が、システムバス1016により相互にデータ送受信可能に接続されている。そして前記画像合成IC1010にはディスプレイ1018が接続され、音合成IC1008にはスピーカ1020が接続され、I/Oポート1012にはコントロール装置1022が接続され、I/Oポート1014には通信装置1024が接続されている。

【0046】情報記憶媒体1006は、プログラム、表示物を表現するための画像情報等が主に格納されるものであり、CD-ROM、ゲームカセット、ICカード、MO、FD、メモリ等が用いられる。例えば家庭用ゲー

ム装置ではゲームプログラム等を格納する情報記憶媒体としてCD-ROM、ゲームカセットが用いられる。また業務用ゲーム装置ではROM等のメモリが用いられ、この場合には情報記憶媒体1006はROM1002になる。

【0047】コントロール装置1022はゲームコントローラ、操作パネル等に相当するものであり、プレーヤがゲーム進行に応じて行う判断の結果を装置本体に入力するための装置である。

【0048】情報記憶媒体1006に格納されるプログラム、ROM1002に格納されるシステムプログラム(装置本体の初期化情報等)、コントロール装置1022によって入力される信号等に従って、CPU1000は装置全体の制御や各種データ処理を行う。RAM1004はこのCPU1000の作業領域等として用いられる記憶手段であり、情報記憶媒体1006やROM1002の所与の内容、あるいはCPU1000の演算結果等が格納される。また着弾位置の演算、当たり判定のために必要なテーブルデータ等の論理的な構成を持つデータ構造は、このRAM又は情報記憶媒体上に構築されることになる。

【0049】更に、この種の装置には音合成IC1008と画像合成IC1010とが設けられていてゲーム音やゲーム画像の好適な出力が行えるようになっている。音合成IC1008は情報記憶媒体1006やROM1002に記憶される情報に基づいて効果音やバックグラウンド音楽等のゲーム音を合成する集積回路であり、合成されたゲーム音はスピーカ1020によって出力される。また、画像合成IC1010は、RAM1004、ROM1002、情報記憶媒体1006等から送られる画像情報に基づいてディスプレイ1018に出力するための画素情報を合成する集積回路である。なおディスプレイ1018として、いわゆるヘッドマウントディスプレイ(HMD)と呼ばれるものを使用することもできる。

【0050】また、通信装置1024はゲーム装置内部で利用される各種の情報を外部とやりとりするものであり、他のゲーム装置と接続されてゲームプログラムに応じた所与の情報を送受したり、通信回線を介してゲームプログラム等の情報を送受することなどに利用される。

【0051】そして図4、図5、図7～図9(B)で説明した種々の処理は、図6のプロチャートに示した処理等を行うプログラムを格納した情報記憶媒体1006と、該ゲームプログラムに従って動作するCPU1000、画像合成IC1010等によって実現される。なお画像合成IC1010、音合成IC1008等で行われる処理は、CPU1000あるいは汎用のDSP等によりソフトウェア的に行ってもよい。

【0052】図12(A)に、本実施例を業務用ゲーム装置に適用した場合の例を示す。本実施例は特に家庭用

ゲーム装置に適用した場合に大きな利点を持つが、業務用のゲーム装置に適用することも可能である。装置に内蔵される I C 基板 1 1 0 6 には、C P U、画像合成 I C、音合成 I C 等が実装されている。そしてゲームコントローラにより求められる指示位置（着弾位置）の座標に基づいてゲーム演算を行うための情報、ゲーム演算の結果に基づいて表示画像を合成するための情報等は、情報記憶媒体 1 0 0 6 に格納されることになる。以下、これらの情報を格納情報と呼ぶ。これらの格納情報は、上記の種々の処理を行うためのプログラムコード、画像情報、音情報、表示物の形状情報、テーブルデータ、リストデータ、プレーヤ情報等の少なくとも 1 つを含むものである。

【 0 0 5 3 】本実施例を家庭用のゲーム装置に適用した場合には、C D R O M、ゲームカセット、I C カード等により構成される情報記憶媒体に、上記格納情報は格納されることになる。

【 0 0 5 4 】図 1 2 (B) に、ホスト装置 1 3 0 0 と、このホスト装置 1 3 0 0 と通信回線 1 3 0 2 を介して接続される端末 1 3 0 4 - 1 ~ 1 3 0 4 - n とを含むゲーム装置に本実施例を適用した場合の例を示す。この場合、例えば各端末 1 3 0 4 - 1 ~ 1 3 0 4 - n にゲームコントローラ 1 3 0 5 - 1 ~ 1 3 0 5 - n が接続される。また上記格納情報は、例えばホスト装置 1 3 0 0 が制御可能な磁気ディスク装置、磁気テープ装置、メモリ等の情報記憶媒体 1 3 0 6 に格納されている。端末 1 3 0 4 - 1 ~ 1 3 0 4 - n が、C P U、画像合成 I C、音合成 I C を有し、スタンドアロンでゲーム画像、ゲーム音を合成できるものである場合には、ホスト装置 1 3 0 0 からは、ゲーム画像、ゲーム音を合成するためのゲームプログラム等が端末 1 3 0 4 - 1 ~ 1 3 0 4 - n に配送される。一方、スタンドアロンで合成できない場合には、ホスト装置 1 3 0 0 がゲーム画像、ゲーム音を合成し、これを端末 1 3 0 4 - 1 ~ 1 3 0 4 - n に伝送し端末において出力することになる。

【 0 0 5 5 】なお本発明は、上記実施例で説明したものに限らず、種々の変形実施が可能である。

【 0 0 5 6 】例えば上記実施例では、図 1 3 (A) に示すように、分離手段である H V 分離器 1 5 0 を、指示手段である銃 2 0 内に設けたが、本発明はこれに限らず他の場所に設けてもよい。例えば図 1 3 (B) では、H V 分離器 1 5 0 をコネクタ 3 6 又はコネクタ 3 0 内に設けている。銃 2 0 はある程度の大きさを持つため、H V 分離器 1 5 0 を銃 2 0 に内蔵させても、銃 2 0 が大きくなるという問題は生じない。一方、H V 分離器 1 5 0 をコネクタ 3 6 又は 3 0 内に設けると、コネクタ 3 6 又は 3 0 が大きくなってしまい、コネクタ 3 6 又は 3 0 がコントローラ端子 4 4 からはずれやすくなる等の問題が生じる可能性がある。従って、この意味においては、H V 分離器 1 5 0 を銃 2 0 内に設ける構成は有利である。一

方、H V 分離器 1 5 0 をコネクタ 3 6 又は 3 0 内に設ける構成、特にコネクタ 3 0 内に設ける構成によれば、映像信号にノイズがのったり、ケーブルを介して伝搬される映像信号が外部の装置等に悪影響を及ぼしたりすることを有効に防止できる。従って、この意味においては、H V 分離器 1 5 0 をコネクタ 3 6 又は 3 0 内に設ける構成の方が有利である。

【 0 0 5 7 】また上記実施例では、ケーブル 2 2 とケーブル 2 4 とをコネクタ 3 6 内で接続する構成としたが、本発明はこれに限られるものではない。ケーブル 2 2 とケーブル 2 4 とをコネクタ 3 6 内で接続する構成とすれば、銃 2 0 に接続されるケーブルを 1 本にすることができ、プレーヤの利便性を向上できるが、例えば図 1 4

(A) に示すように、ケーブル 2 2 を直接に銃 2 0 に接続することも可能である。

【 0 0 5 8 】また上記実施例では、映像信号を、映像出力端子 4 0 からコネクタ 3 0 を介して表示装置 1 5 に伝達したが、本発明はこれに限られるものではない。例えば図 1 4 (B) に示すように、同様の映像信号を出力できる第 2 の映像出力端子 4 2 に表示装置 1 5 の映像入力端子 5 6 を接続してもよいし、逆に第 2 の映像出力端子 4 2 にコネクタ 3 0 を接続し、映像出力端子 4 0 に表示装置 1 5 の映像入力端子 5 6 を接続してもよい。

【 0 0 5 9 】また位置演算部の構成及び演算法は本実施例で説明したものに限らず、種々の変形実施が可能である。

【 0 0 6 0 】また指示位置の座標演算の際に使用する同期信号として、水平同期信号、垂直同期信号の両方を用いることが正確な座標演算のためには特に有効だが、その一方のみを使用することも可能である。

【 0 0 6 1 】また本実施例では、シューティングゲームに本発明を適用した場合を例に説明したが、本発明はこれに限らず、例えばパズルゲーム、レースゲーム等、本発明のゲームコントローラが利用可能な種々のゲームに適用することができる。

【 0 0 6 2 】また本発明は、家庭用、業務用のゲーム装置のみならず、シミュレータ、多数のプレーヤが参加する大型アトラクション装置、パーソナルコンピュータ等、種々のものに適用できる。

【 0 0 6 3 】

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施例に係るゲームコントローラの構成の一例を示す図である。

【図 2】図 2 (A)、(B) は、ゲームコントローラの接続例を示す図である。

【図 3】図 3 (A)、(B) も、ゲームコントローラの接続例を示す図である。

【図 4】本実施例のゲーム装置の機能ブロック図の一例である。

【図 5】処理部の詳細について説明するための図であ

る。

【図 6】本実施例の動作の一例を説明するためのフローチャートである。

【図 7】図 7 (A)、(B)、(C) は、位置演算部の動作について説明するための図である。

【図 8】図 8 (A)、(B) は、本実施例で生成されるゲーム画像の一例である。

【図 9】図 9 (A)、(B) は、防御状態と攻撃状態の切り替えについて説明するための図である。

【図 10】図 10 (A)、(B) は、ゲームコントローラに設けられる操作ボタンについて説明するための図である。

【図 11】本実施例を実現するハードウェアの構成の一例を示す図である。

【図 12】図 12 (A)、(B) は、本実施例が適用される種々の形態の装置を示す図である。

【図 13】図 13 (A)、(B) は、分離手段を設ける場所について説明するための図である。

【図 14】図 14 (A)、(B) は、ケーブルの接続についての種々の変形実施例について示す図である。

【符号の説明】

12 ディスプレイ

15 表示装置

20 銃（指示体）

21 トリガー

22 ケーブル（第 1 のケーブル）

24 ケーブル（第 2 のケーブル）

30 コネクタ

32 端子（第 3 の端子）

34 端子（第 4 の端子）

36 コネクタ

40 映像出力端子（第 1 の端子）

42 第 2 の映像出力端子

44 コントローラ端子（第 2 の端子）

50 ケーブル

52、54 コネクタ

56 映像入力端子

100 ゲーム装置本体

150 H V 分離器（分離手段）

152 レンズ

154 フォトセンサ（光検知手段）

156 クロック発生器

160 処理部

162 位置演算部

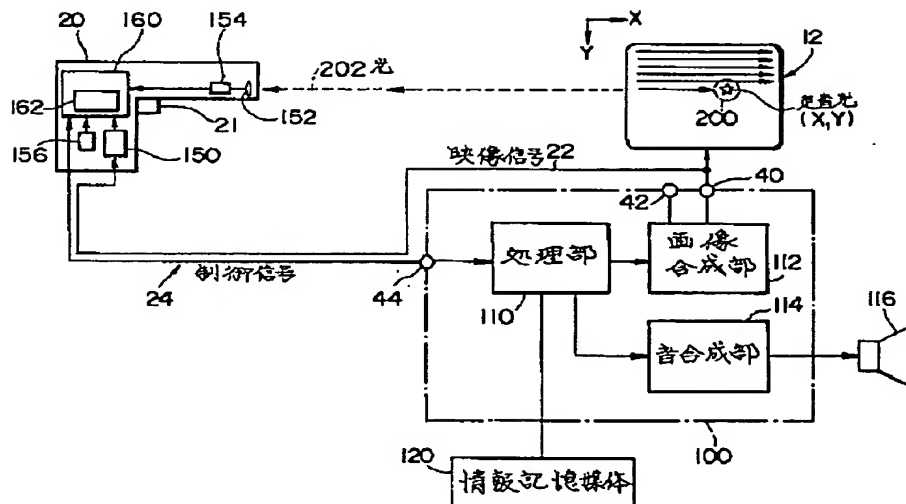
164 位置決定部

166 X カウンタ

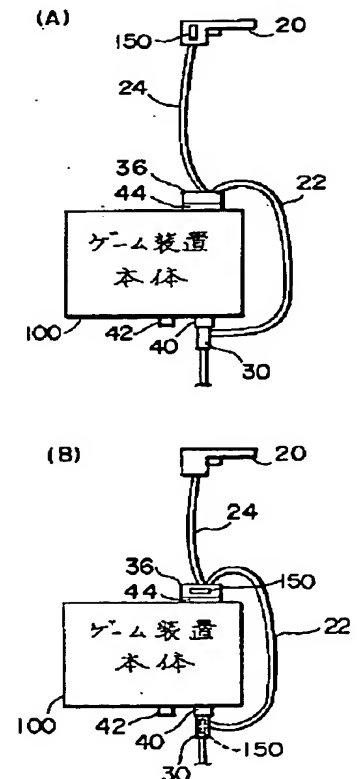
168 Y カウンタ

200 検出エリア

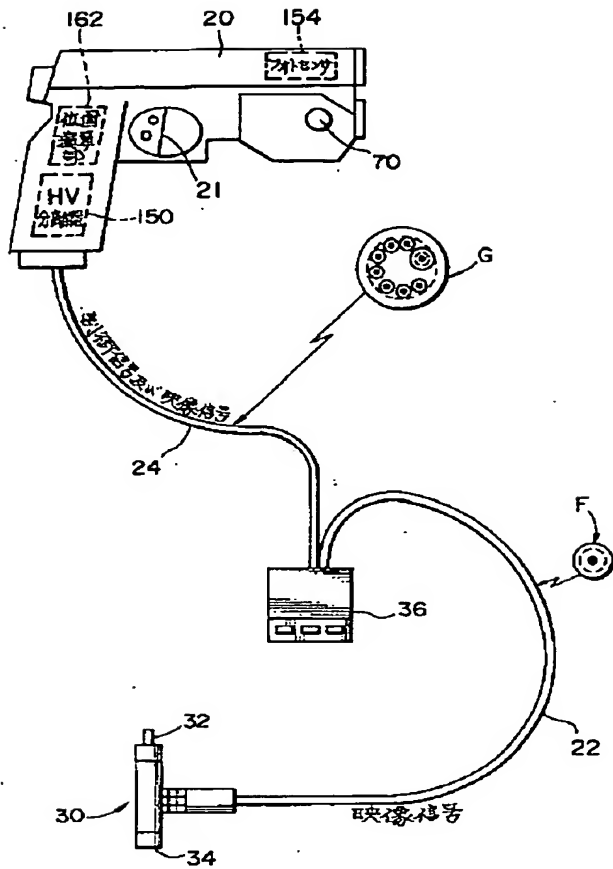
【図 4】



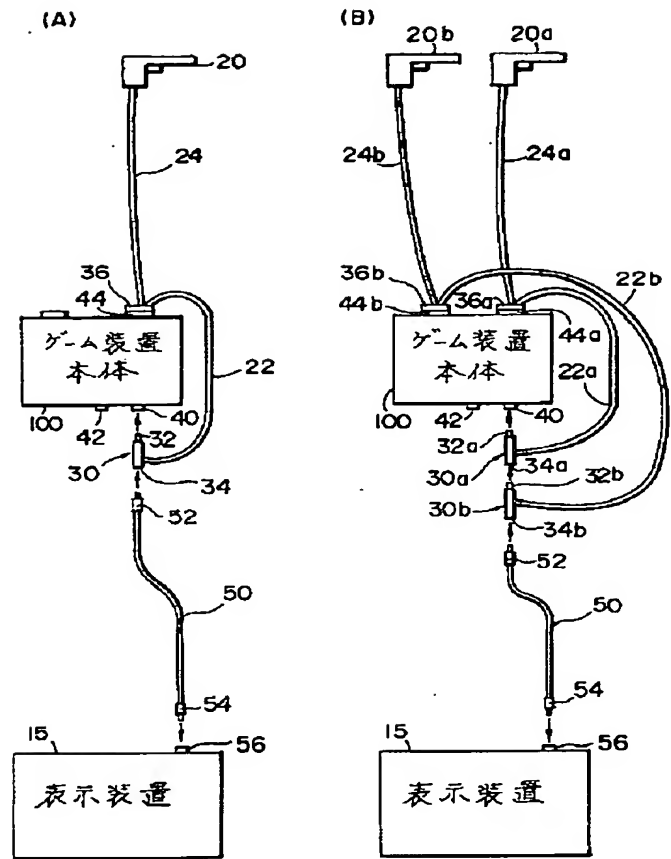
【図 13】



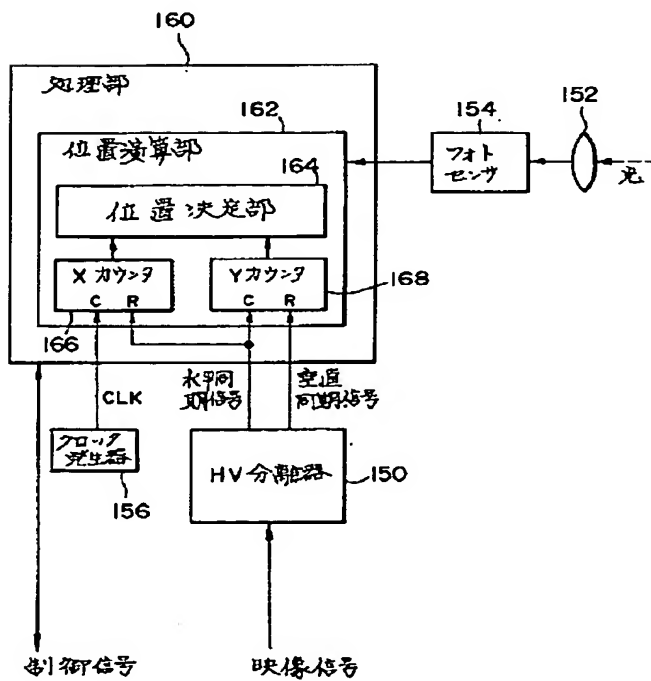
【図 1】



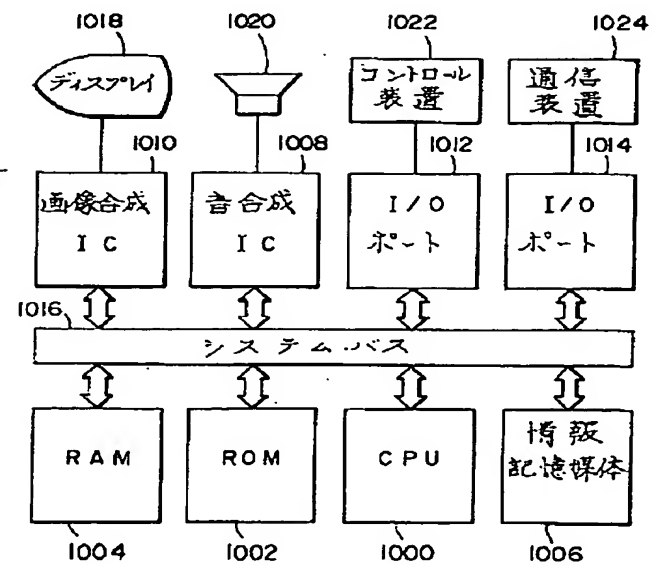
【図 2】



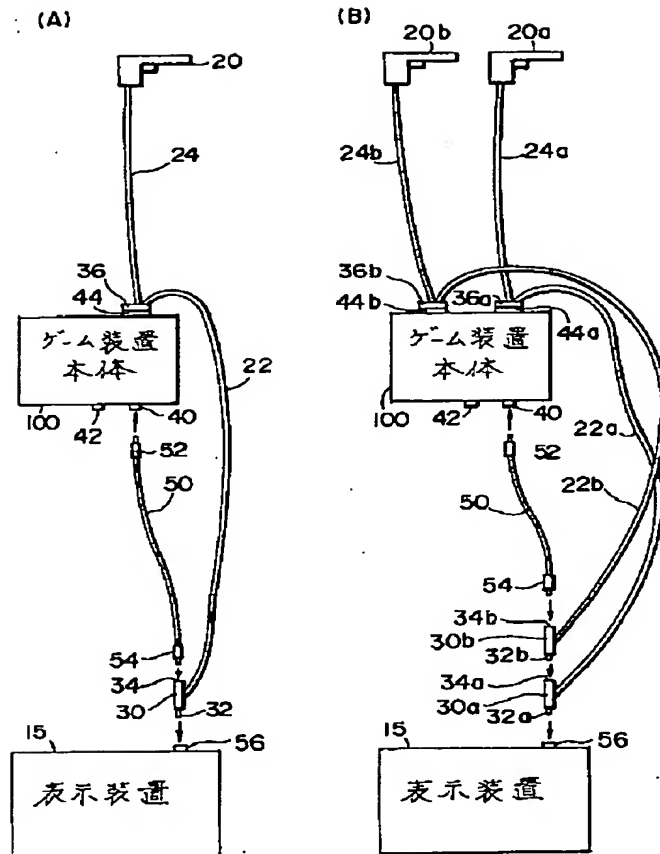
【図 5】



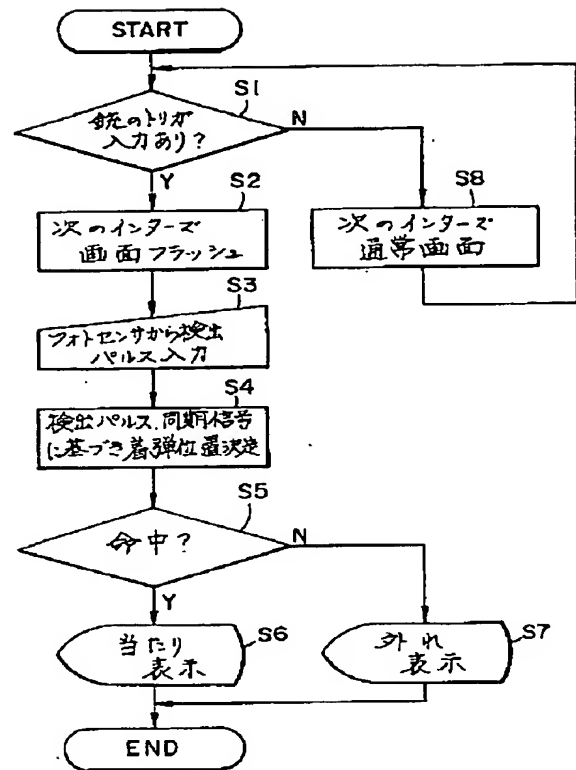
【図 11】



【図 3】

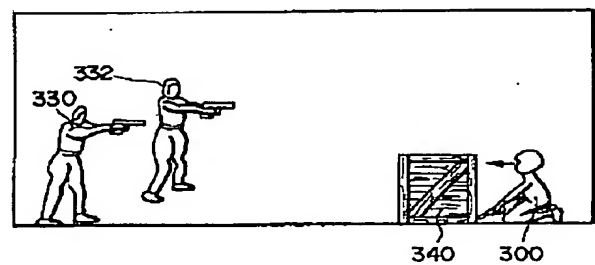


【図 6】

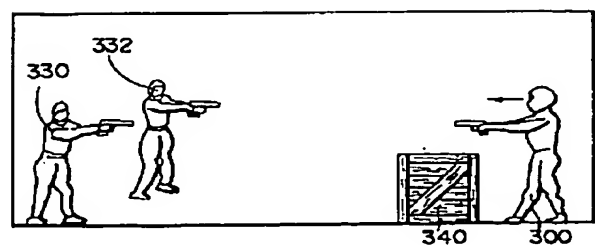


【図 9】

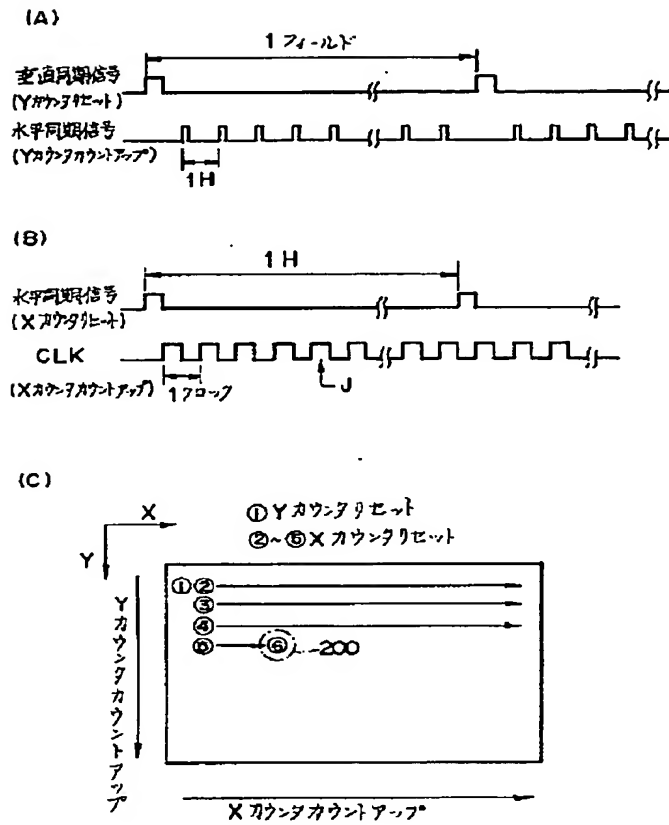
(A)



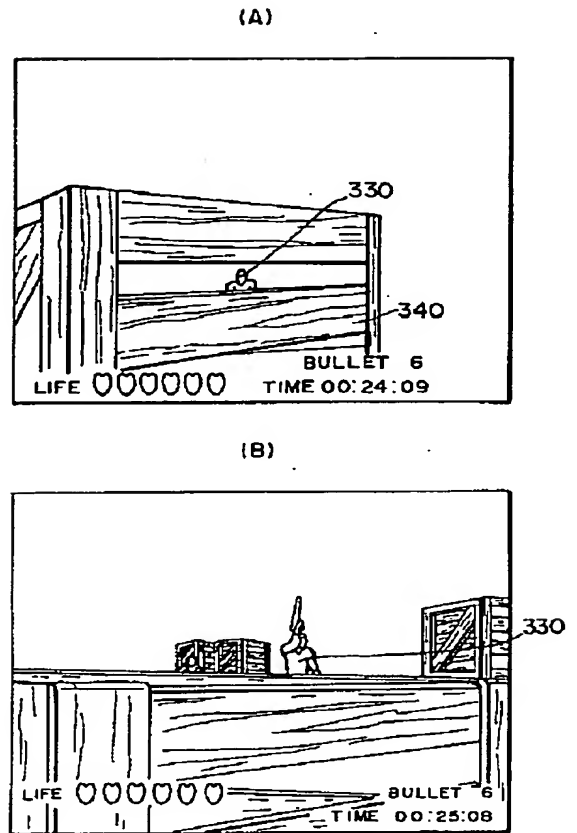
(B)



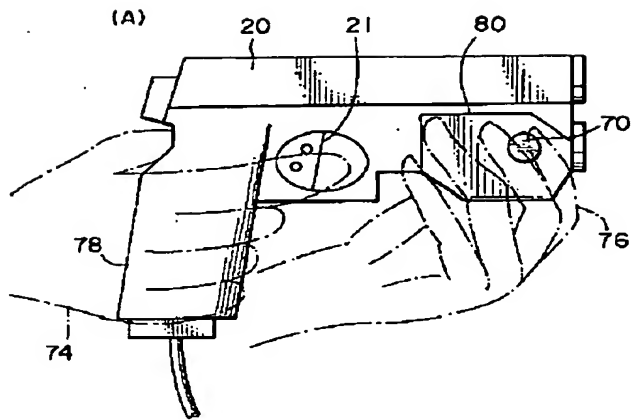
【 図 7 】



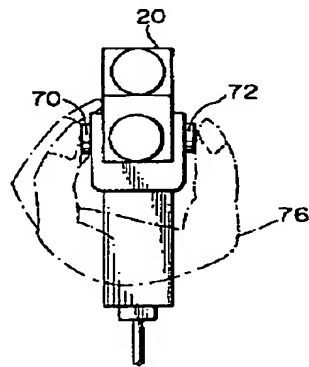
【 図 8 】



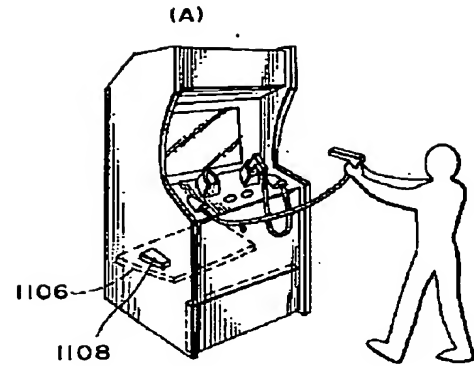
【図 10】



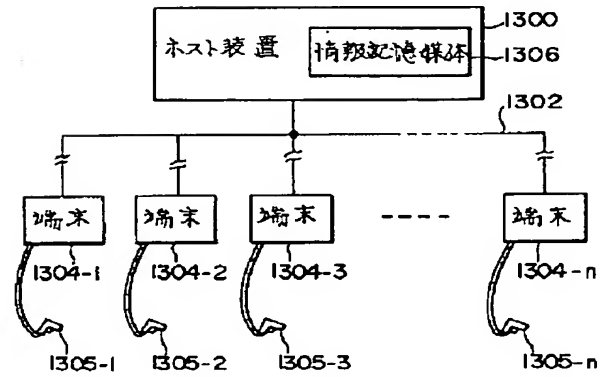
(B)



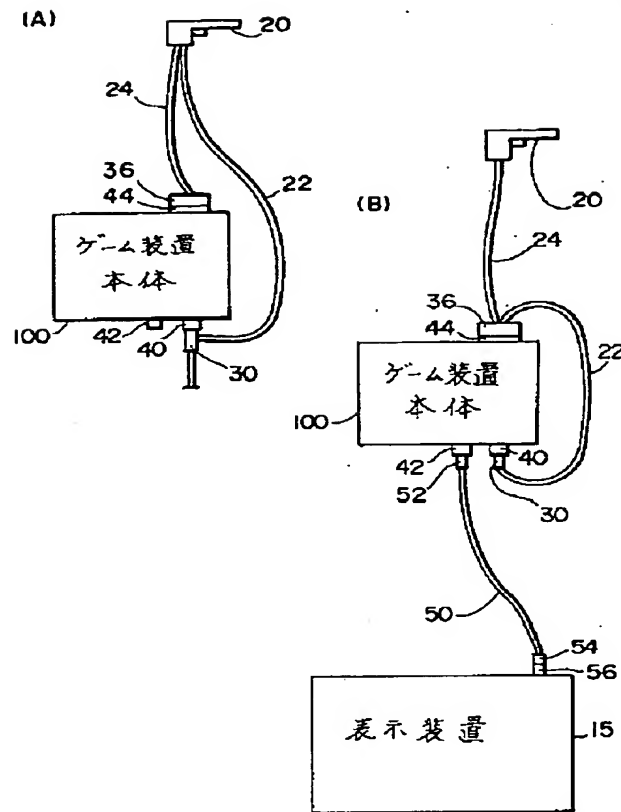
【図 12】



(B)



【図 14】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
3/037	330		3/037	330 E
H04N 7/18			H04N 7/18	P
// G09G 5/08			G09G 5/08	M